NOVIGLIO data Centres MXPI
Noviglio

PIANO DI MANUTENZIONE
MXP I-I

MXP-MAE-ZZ-ZZ-CA-S-0003

Prot. Interno: R40552/DAR/00755

Revision N°	Revision Date	Issue Description	Dra.	Ver.App.
P01	2022/12/16	Issued for Construction – WP1	FI / BH	MEG
P02	2023/02/17	Issued for Construction – WP2	FI / BH	MEG

Sommario

1 PREMESSA 3
2 DATI IDENTIFICATIVI EDIFICIO 4
2.1 IDENTIFICAZIONE 4
2.2 RIFERIMENTI PROGETTUALI 5
2.3 ELENCO OPERE 5
2.3.1 Opere in c.a. e c.a.p. 5
1.1.1. Opere in acciaio 5
3 MANUALE D'USO 6
4 MANUALE DI MANUTENZIONE 6
4.1 EVENTUALI ANOMALIE RISCONTRABILI SULLE STRUTTURE 7
4.1.1 Cedimenti 7
1.1.2. Corrosione 7
1.1.3. Fessurazioni del c.a. 8
1.1.4. Lesioni 8
1.1.5. Deformazioni eccessive 8
5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE – DEFINIZIONI E SPECIFICHE 9
5.1 PREMESSA GENERALE 9
5.2 MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA 9
5.3 MANUTENZIONE ORDINARIA CORRETTIVA 9
5.4 PRESTAZIONI ED INTERVENTI STRAORDINARI 10
5.5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPRESA 10
6 SCHEDE ELEMENTI TECNICI 11
6.1 CLS 01 - FONDAZIONI 11
6.2 CLS 02 – PILASTRI PREFABBRICATI 12
6.3 CLS 03 – TRAVI ED ELEMENTI TT PREFABBRICATI 13
6.4 CLS 04 – PANNELLI DI FACCIATA 14
6.5 ACC 01 – STRUTTURE METALLICHE 15

1 PREMESSA

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Esso è composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione.
Riferimenti normativi:

- Regolamento di attuazione (DPR 554/99) art.40, legge quadro in materia di lavori pubblici (L.N. 109/94)
- D.P.R. 207/2010;
- Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. Infrastr. 17 Gennaio 2018)
- Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. Infrastr. 14 Gennaio 2008 e Circolare Esplicativa n° 617, 2 Febbraio 2009);
- UNI 10874:2000, Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Criteri di stesura dei manuali d uso e di manutenzione.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.
La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.
Oggetto del documento sono esclusivamente le opere strutturali dell'immobile; chiaramente quanto riportato di seguito dovrà essere correlato all'uso effettivo dell'immobile e quindi integrato con le informazioni circa l'uso e manutenzione relative all'immobile nel suo complesso (opere civili e impianti).
I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo, evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.
A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

- Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.
- Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.
- Il programma di manutenzione infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e manutenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

2 DATI IDENTIFICATIVI EDIFICIO

2.1 IDENTIFICAZIONE

Denominazione	MXP I
Destinazione d'uso	Centro elaborazioni dati (CED)
Ubicazione	Comune di Noviglio, Frazione Santa Corinna
Committente	NOVIGLIO DATACENTERS MXP I s.r.l.

2.2 RIFERIMENTI PROGETTUALI

Qualifica	Nominativo
Esecutivo Architettonico e Coordinamento	STARCHING – Arch. Claude Van Steenwinkel
Progettista Strutturale	Redesco Progetti S.r.l. – Ing. Mauro Eugenio Giuliani
Progettista Impianti	Black & White Engineering
Redattore piano di manutenzione per le opere strutturali	Redesco Progetti S.r.l. – Ing. Mauro Eugenio Giuliani

2.3 ELENCO OPERE

2.3.1 Opere in c.a. e c.a.p.

Codice	Elemento tecnologico
CLS - 01	Fondazioni
CLS - 02	Pilastri prefabbricati
CLS - 03	Travi ed elementi TT prefabbricati
CLS - 04	Pannelli di facciata

1.1.1. Opere in acciaio

Codice	Elemento tecnologico
ACC - 01	Strutture metalliche

3 MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici, che però esulano dal presente documento. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Nelle schede seguenti degli elementi tecnologici, il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

a. Descrizione
b. Modalità d'uso corretto

Per i dettagli tecnici fare riferimento alle tavole del progetto strutturale.

In generale per un corretto utilizzo di ogni elemento strutturale dell'edificio si dovranno rispettare rigorosamente i valori dei sovraccarichi permanenti e variabili dichiarati in sede di progetto. Questa prescrizione rimane valida non solo per il normale utilizzo della struttura ma anche qualora si dovesse procedere per qualunque causa ad un rifacimento parziale o totale delle finiture intese come massetti, pavimenti, partizioni orizzontali e impianti tecnologici installati. Eventuali incrementi dei sovraccarichi d'uso potranno essere effettuati solamente in seguito a verifica e relazione di calcolo di tutte le strutture coinvolte a cura di ingegnere abilitato.
Per l'individuazione dei sovraccarichi si fa riferimento alle tavole di progetto dedicate nonché a quanto verrà eventualmente definito/aggiornato nella Relazione a Strutture Ultimate e nel certificato di Collaudo dell'opera al termine del cantiere.

4 MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici, che però esulano dal presente documento. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.
In riferimento alle strutture in oggetto in c.a., acciaio o miste, si riportano di seguito le considerazioni generali valide per tutti gli elementi tecnologici presenti.

I. Per eseguire le manutenzioni, contemplate nelle schede delle unità tecnologiche, occorre affidarsi ad idonea impresa edile o impresa specializzata.
II. Le strutture in c.a. devono garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle diverse sollecitazioni di esercizio previste in fase di progettazione. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Gli elementi strutturali non dovranno presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.
III. Le strutture in acciaio adeguatamente protette dalla corrosione e soggette ad idonea manutenzione devono garantire la durabilità nel tempo. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Gli elementi strutturali e i relativi collegamenti non dovranno presentare cricche, lesioni, deformazioni locali (imbozzamenti). Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

IV. Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto, trattandosi di lavori da affidare a impresa edile. In particolare, nelle strutture in c.a. potrà essere individuata l'eventuale presenza di processi di corrosione con progressiva riduzione del copriferro, o la comparsa di lesioni e fessurazioni; nelle strutture in acciaio potranno essere individuati eventuali danneggiamenti della vernice intumescente e la comparsa di fenomeni corrosivi.

V. In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture. Una volta individuate la causa/effetto del dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a secondo del tipo di dissesto riscontrato.

VI. In seguito ad eventi eccezionali quali un sisma di grado superiore al quinto della scala Richter o un incendio di una porzione di fabbricato occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture. Una volta individuate gli elementi che manifestano parziale o totale dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a secondo del tipo di dissesto riscontrato.

4.1 EVENTUALI ANOMALIE RISCONTRABILI SULLE STRUTTURE

Nel seguito si riporta un elenco delle più diffuse anomalie riscontrabili da un esame visivo allo scopo di agevolare il Committente nell'individuazione di fenomeni potenzialmente gravi e procedere tempestivamente con adeguata manutenzione dell'elemento.

4.1.1 Cedimenti

Descrizione: Dissesti uniformi e/o differenziali con manifestazioni di abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Cause: Mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc. Mutamenti delle condizioni di carico applicate.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; riduzione della stabilità a livello globale della struttura; lesioni all'elemento strutturale e/o alla sovrastruttura.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Perizia statica, opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

1.1.2. Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine. Corrosione delle strutture metalliche.

Cause: Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; errata realizzazione delle vernici anticorrosive; manutenzione carente; cause accidentali.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Potenzialmente grave a seconda dell'estensione del fenomeno

Risorse necessarie: Perizia statica, attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

1.1.3. Fessurazioni del c.a.

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con fessurazioni e crepe.

Cause: Ritiro; cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Perizia statica, attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisionali.

Esecutore: Ditta specializzata

1.1.4. Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Perizia statica, attrezzature manuali, saldatori specializzati, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisionali, sottofondazioni locali.

1.1.5. Deformazioni eccessive

Descrizione: deformazioni eccessive che possono manifestarsi in particolare nelle strutture orizzontali in c.a. o acciaio.

Cause: si possono manifestare nei seguenti casi:

- lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera lo sforzo di progetto a causa di un uso non corretto della struttura (carichi variabili maggiori dei carichi di progetto);
- a causa di rotture o anomalie nei dettagli di vincolo;
- a causa di una errata realizzazione della struttura o dei dettagli di vincolo;
- a causa di uno stato di elevato degrado dei materiali.

Effetto: Problemi sulle finiture a causa del mancato rispetto degli stati limite di esercizio, nei casi gravi si può raggiungere la perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Potenzialmente grave

Risorse necessarie: Perizia statica, attrezzature manuali, saldatori specializzati, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisionali, sottofondazioni locali.

5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE – DEFINIZIONI E SPECIFICHE

5.1 PREMESSA GENERALE

Tutte le prestazioni occorrenti per dare ultimate le opere di manutenzione devono essere eseguiti secondo i migliori sistemi, le regole dell'arte, le prescrizioni delle normative tecniche in corso al momento dell'intervento, delle normative UNI e/o specifiche di riferimento, con la maggior precisione e regolarità in conformità alle prescrizioni contrattuali, secondo le istruzioni e ordini impartiti all'Impresa dalla Direzione Lavori. E' facoltà della stessa D.L. rifiutare i lavori di manutenzione non eseguiti in conformità del contratto o non a regola d'arte e in base agli ordini impartiti all'appaltatore il quale dovrà quindi provvedere, a complete sue spese, alla demolizione e/o ricostruzione di quelle opere o parti di opere, che, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori fossero inaccettabili. Inoltre per ogni categoria di lavoro dovranno essere osservate le prescrizioni speciali contenute negli articoli seguenti.
In ogni caso, gli interventi dovranno essere garantiti entro i tempi previsti dalle schede allegate.
La Direzione Lavori, per le attività di manutenzione di cui agli articoli seguenti, potrà essere integrata da tecnici specializzati specificatamente nominati in accordo con la ”Stazione Appaltante”.

5.2 MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA

Per ordinaria manutenzione preventiva e programmata deve intendersi l'esecuzione di tutte le misure, verifiche, controlli, pulizia, riparazione di parti o componenti atte a prevenire il deterioramento delle strutture e quindi preservarne la durabilità, lavori da effettuarsi secondo un preciso programma che è parte integrante del presente Programma di Manutenzione base triennale.
Le verifiche dovranno essere eseguite tramite visite con cadenza periodica.
Ove i risultati delle verifiche periodiche non fossero positivi, il personale addetto alla manutenzione preventiva provvederà ad intervenire, previa segnalazione alla Direzione Lavori della Stazione Appaltante, per sanare la situazione riscontrata.
I risultati delle verifiche, suddivise per tipologia strutturale, saranno annotati su apposite schede, il cui esame consentirà successivamente un controllo nel tempo delle prestazioni dei vari Sistemi, e risulterà quale documentazione dell'intervento eseguito e della modifica apportati.
Tutte le attività di manutenzione devono essere eseguite con modalità tali da ridurre al minimo essenziale le messe fuori servizio degli impianti o di parti di essi. L'eventuale interruzione dei servizi dovrà essere, salvo fatti eccezionali, preventivamente concordata con la Direzione Lavori della Stazione Appaltante e, dove richiesto, si dovranno predisporre collegamenti provvisori onde evitare disservizi.
Per procedere ai vari controlli previsti, il personale addetto utilizzerà la necessaria strumentazione e attrezzatura e seguirà le modalità di esecuzione, prescritte dal seguente capitolato o dalle normative vigenti in materia, sempre nel rispetto della sicurezza soggettiva e oggettiva di cui al T.U. Sicurezza.

5.3 MANUTENZIONE ORDINARIA CORRETTIVA

Per ordinaria manutenzione correttiva devono intendersi tutti gli interventi necessari al ripristino delle condizioni di progetto (disegni e capitolato) e quindi al ripristino delle garanzie sulla durabilità delle opere strutturali.
Ogni intervento dovrà essere documentato da apposito modulo recante il giorno della segnalazione della richiesta di intervento sulle strutture, il periodo durante il quale si è svolto l'intervento, la descrizione dell'intervento, i materiali impiegati, l'identificazione del personale che ha effettuato l'intervento e il tempo impiegato.
Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti a regola d'arte rispettando le prescrizioni e le norme del presente piano di manutenzione e secondo gli ordini e le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori della Stazione Appaltante.
Qualora gli interventi sulle strutture impongano la rimozione e/o l'intervento sulle finiture e sugli impianti occorrerà integrare le presenti disposizione con quanto riportato sull'analogo programma di manutenzione relativo alle opere civili e agli impianti.

5.4 PRESTAZIONI ED INTERVENTI STRAORDINARI

Per prestazioni ed interventi straordinari devono intendersi tutte le attività, considerate accessorie, ed espressamente richieste dalla Stazione Appaltante in base ad esigenze specifiche, riguardanti modifiche funzionali, dispositive, impiantistiche che generino un adeguamento delle strutture.
Sono da considerarsi alla stregua degli interventi straordinari gli interventi correttivi dovuti a danneggiamenti o per uso assolutamente improprio e dimostrato delle opere, impianti e attrezzature non imputabili all'impresa.
Quest'ultima si obbliga comunque ad eseguire il sopralluogo per la verifica delle condizioni dei materiali in garanzia; a seguito del sopralluogo, l'impresa, rilascerà alla Direzione Lavori della Stazione Appaltante, un dettagliato preventivo di spesa, redatto in base all'entità ed all'urgenza delle opere da riparare, la Stazione Appaltante potrà, a proprio insindacabile giudizio, decidere se affidare i lavori alla stessa Impresa a altra Impresa a seguito di gara da espletare nell'ambito privato.
A lavori ultimati le modifiche apportate alle strutture dovranno essere inscritte in un apposito rapporto, che entrerà a far parte della documentazione allegata a quella dei lavori eseguiti prevista nelle Norme Tecniche di Capitolato ed in un apposito registro sul quale, oltre a tutte le manutenzioni ordinarie e straordinarie, saranno annotate le variazioni eseguite.
Gli schemi relativi alle eventuali modifiche apportate alle strutture saranno allegate al fascicolo contenente la documentazione grafica , con evidenziato in rosso la scritta "Sostituisce il disegno-schema n.___ del ___"..
L'Impresa che eventualmente eseguirà i lavori è tenuta, nei casi previsti dalla normativa, a rilasciare la Dichiarazione di conformità, completa di allegati ed elaborati come richiesto.
Ogni intervento dovrà essere documentato da apposito modulo recante il giorno della segnalazione della richiesta di intervento sulle strutture, il periodo durante il quale si è svolto l'intervento, la descrizione dell'intervento, i materiali impiegati, l'identificazione del personale che ha effettuato l'intervento e il tempo impiegato.
Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti a regola d'arte rispettando le prescrizioni e le norme del presente piano di manutenzione e secondo gli ordini e le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori della Stazione Appaltante.

5.5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPRESA

Prima dell'ultimazione dei lavori, l'Impresa, dovrà presentare un proprio Programma di "ordinaria manutenzione preventiva" e "ordinaria manutenzione correttiva", da sottoporre all'Approvazione della Direzione Lavori della Stazione Appaltante.
Il Programma di Manutenzione redatto dall'Impresa dovrà garantire in ogni caso la periodicità e la tempistica minime prevista dal presente Programma di Manutenzione. Esso costituirà parte essenziale della documentazione complessiva, che dovrà essere consegnata entro la fine dei lavori e comunque prima della liquidazione dell'ultimo Stato di Avanzamento Lavori.
Nel Programma di Manutenzione sopra citato, dovranno essere descritte in modo dettagliato le modalità di effettuazione sia delle manutenzioni ordinarie preventive, che correttive, i tempi previsti per ciascun intervento di manutenzione e la periodicità minima delle visite da effettuare.
L'Impresa, per tutto il periodo di manutenzione obbligatoria, si dovrà attenere scrupolosamente alle prescrizioni riportate nel Programma di Manutenzione
Al termine del periodo di manutenzione, l'Impresa dovrà predisporre un aggiornamento del Programma di Manutenzione, che diventerà proprietà esclusiva dell'Amministrazione Appaltante.

Come già indicato, l'impresa, avendo essa stessa indicato le modalità ed i tempi di effettuazione dei lavori di manutenzione ed essendo tenuta ad effettuare per l'intero periodo sia le manutenzioni ordinarie preventive che correttive, non potrà per nessuna ragione invocare il deterioramento dei materiali al fine di non effettuare le riparazioni e le sostituzioni dei materiali difettosi.

6 SCHEDE ELEMENTI TECNICI

6.1 CLS 01 - FONDAZIONI

Descrizione	Fondazioni in c.a. eventualmente su pali
Modalità d'uso	Non danneggiare le strutture con demolizioni locali che riducano l'integrità dei ferri di armatura e del copriferro di protezione. Per fondazioni impermeabilizzate all'intradosso non estendere demolizioni locali o perforazioni a profondità tale che possano mettere in crisi la tenuta all'acqua.
Danni possibili	Per fondazioni impermeabilizzate in presenza di acqua di falda, in caso di difetti o rottura del sistema di impermeabilizzazione, potrebbero evidenziarsi infiltrazioni d'acqua. Le fondazioni a platea non sono visibili direttamente senza eseguire operazioni di demolizione dei massetti; le ispezioni andranno eseguite normalmente in modo visivo indiretto (cioè deducendone il comportamento da quello degli elementi portati).
Modalità di intervento	In caso di riscontro di problematiche che potrebbero essere attribuibili alle platee si procederà a ulteriori verifiche con ispezioni dirette della superficie d'estradosso, dopo asportazione di parti dei massetti, quindi con indagini di tipo strumentale ed infine con ispezioni dirette, anche invasive, sulle fondazioni a platea. Nel caso di infiltrazioni d'acqua localizzate, sarà necessario individuarne l'origine e se possibile eliminarla interpellando il fornitore delle guaine o del sistema di impermeabilizzazione mentre nel caso di una problematica più globale sarà necessario consultare un tecnico specializzato.
Modalità di manutenzione	Opere non accessibili o rivestite dai massetti di finitura, rispettare le indicazioni riportate nelle modalità d'uso. In caso di infiltrazioni d'acqua richiedere l'intervento di ditta specializzata. In caso di danni dovuti a dissesti statici, intervenire secondo indicazioni tecniche di perizia statica
Programma di manutenzione	Non occorrono interventi di manutenzione programmata. Potranno essere necessarie ispezioni nel caso di: • rifacimenti strutturali interessanti anche le opere di fondazione; • gestione di emergenze relativi a fenomeni rilevanti di sisma o incendio; • segni evidenti di dissesti statici della struttura • evidenti infiltrazioni d'acqua

6.2 CLS 02 – PILASTRI PREFABBRICATI

Descrizione	Pilastri in c.a. prefabbricati.
Modalità d'uso	Per pilastri ricadenti all'interno di aree interessate dalla movimentazione di machinari pesanti, eventuali urti, che creino danni significativi, dovranno essere oggetto di indagine e perizia statica. Non danneggiare le strutture con demolizioni locali, carotature, ecc. che riducano la sezione in calcestruzzo e l'integrità dei ferri di armatura e del copriferro di protezione. In caso di superfici lasciate in vista non utilizzare sostanze corrosive che possano danneggiare la superficie.
Danni possibili	Parziali sbrecciature dovute a urti accidentali. In caso di sisma di intensità elevata o incendio si potrebbero manifestare fessurazioni e plasticizzazioni locali.
Modalità di intervento	Se i problemi riscontrati hanno un'origine certa ed un carattere locale (ad esempio la sbrecciatura di uno spigolo a causa di un'azione meccanica involontaria come un urto accidentale) si potrà procedere direttamente all'esecuzione degli interventi di ripristino (la consulenza di una figura professionale è comunque consigliata per una scelta ottimale). In caso di urto importante che possa compromettere la stabilità delle colonne si provvederà alla messa in sicurezza delle strutture mediante adeguato sistema di puntellazione. A valle di un eventuale intervento di ripristino progettato da tecnico abilitato si potrà procedere alla rimozione del sistema di puntelli provvisorio Se invece i problemi sono più diffusi oppure la causa non è stata accertata, è necessario ricorrere alla consulenza specializzata che provvederà alle analisi e al progetto di interventi di ripristino e/o sostituzione o eventualmente al rinforzo degli elementi in calcestruzzo armato. Perizia statica ed eventuale progetto di risanamento delle strutture.
Modalità di manutenzione	Qualora si manifestassero fenomeni di locale disgregazione procedere con la rimozione delle parti disgregate ed incoerenti, pulizia e spazzolatura, protezione delle armature scoperte con idonei prodotti passivanti, applicazione di primer aggrappante e rasatura o getto di ripristino con malta antiritiro idonea. In caso di danni dovuti ad eventi eccezionali come dissesti statici, sisma, incendio, intervenire secondo indicazioni tecniche di perizia statica.
Programma di manutenzione	Controllo a vista, individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici. Verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo. Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie, in particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Frequenza consigliata: 3 anni.

6.3 CLS 03 – TRAVI ED ELEMENTI TT PREFABBRICATI

Descrizione	Si tratta di elementi prefabbricati e precompressi in calcestruzzo
Modalità d'uso	Non danneggiare le strutture con demolizioni locali, carotature, ecc. che riducano la sezione in calcestruzzo e l'integrità dei ferri di armatura e del copriferro di protezione. Non sovraccaricare oltre ai limiti di progetto (vedi relazione di calcolo e tavole di progetto). Verificare eventuali modifiche o aggiornamenti riportati nella relazione a strutture ultimate e nel certificato di collaudo statico. Nel caso di superfici lasciate in vista non utilizzare sostanze corrosive che possano danneggiare la superficie. Non eseguire fori/fissaggi/tassellature in corrispondenza dell'intradosso delle travi e delle gambe dei tegoli dove sono inseriti i trefoli di precompressione
Danni possibili	Eccessiva fessurazione superiore ai limiti di normativa all'intradosso in corrispondenza delle aree centrali dei campi di solaio eventualmente visibili direttamente. Eccessiva deformazione apprezzabile a occhio nudo e superiore ai limiti di normativa.
Modalità di intervento	Se i problemi riscontrati hanno un'origine certa ed un carattere locale (ad esempio la sbrecciatura di una parte di elemento a causa di un'azione meccanica involontaria come un urto accidentale) si potrà procedere direttamente all'esecuzione degli interventi di ripristino (la consulenza di una figura professionale è comunque consigliata per una scelta ottimale). Se invece i problemi sono più diffusi oppure la causa non è stata accertata, è necessario ricorrere alla consulenza specializzata che provvederà alle analisi e al progetto di interventi di ripristino e/o sostituzione o eventualmente al rinforzo degli elementi in calcestruzzo armato. Perizia statica ed eventuale progetto di risanamento delle strutture.
Modalità di manutenzione	Qualora si manifestassero fenomeni di locale disgregazione procedere con la rimozione delle parti disgregate ed incoerenti, pulizia e spazzolatura, protezione delle armature scoperte con idonei prodotti passivanti, applicazione di primer aggrappante e rasatura o getto di ripristino con malta antiritiro idonea. In caso di danni dovuti ad eventi eccezionali come dissesti statici, sisma, incendio, intervenire secondo indicazioni tecniche di perizia statica.
Programma di manutenzione	Controllo a vista, individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici. Verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo. Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie, in particolare la presenza di rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera, segni evidenti di un dissesto statico della struttura. Frequenza consigliata: 3 anni.

6.4 CLS 04 – PANNELLI DI FACCIATA

Descrizione	Pannelli prefabbricati in calcestruzzo posati in verticale o orizzontale, alleggeriti o a taglio termico
Modalità d'uso	Eventuali urti, che creino danni significativi, dovranno essere oggetto di indagine e perizia statica. Non danneggiare le strutture con demolizioni locali, carotature, ecc. che riducano la sezione in calcestruzzo e l'integrità dei ferri di armatura e del copriferro di protezione. In caso di superfici lasciate in vista non utilizzare sostanze corrosive che possano danneggiare la superficie.
Danni possibili	Parziali sbrecciature dovute a urti accidentali. In caso di sisma di intensità elevata o incendio si potrebbero manifestare fessurazioni e plasticizzazioni locali.
Modalità di intervento	Se i problemi riscontrati hanno un'origine certa ed un carattere locale (ad esempio la sbrecciatura di uno spigolo a causa di un'azione meccanica involontaria come un urto accidentale) si potrà procedere direttamente all'esecuzione degli interventi di ripristino (la consulenza di una figura professionale è comunque consigliata per una scelta ottimale). In caso di urto importante che possa compromettere la stabilità delle colonne si provvederà alla messa in sicurezza delle strutture mediante adeguato sistema di puntellazione. A valle di un eventuale intervento di ripristino progettato da tecnico abilitato si potrà procedere alla rimozione del sistema di puntelli provvisorio Se invece i problemi sono più diffusi oppure la causa non è stata accertata, è necessario ricorrere alla consulenza specializzata che provvederà alle analisi e al progetto di interventi di ripristino e/o sostituzione o eventualmente al rinforzo degli elementi in calcestruzzo armato. Perizia statica ed eventuale progetto di risanamento delle strutture.
Modalità di manutenzione	Qualora si manifestassero fenomeni di locale disgregazione procedere con la rimozione delle parti disgregate ed incoerenti, pulizia e spazzolatura, protezione delle armature scoperte con idonei prodotti passivanti, applicazione di primer aggrappante e rasatura o getto di ripristino con malta antiritiro idonea. In caso di danni dovuti ad eventi eccezionali come dissesti statici, sisma, incendio, intervenire secondo indicazioni tecniche di perizia statica.
Programma di manutenzione	Controllo a vista, individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici. Verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo. Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie, in particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Frequenza consigliata: 3 anni.

6.5 ACC 01 – STRUTTURE METALLICHE

Descrizione	Carpenteria metallica realizzata tramite profili di sezione standard per la barriera acustica, sottostrutture di supporto per gli impianti e pensiline in genere
Modalità d'uso	Non ridurre le sezioni resistenti con fori o tagli. Non scalfire la protezione anticorrosiva ed ingifuga superficiale. Eventuali danneggiamenti da urti con oggetti pesanti oppure dal collegamento di impianti, supporti per le finiture, ecc. dovranno essere oggetto di riparazione.
Danni possibili	Qualora si verifichino abrasioni, scalfiture o rimozioni delle vernici di protezione che non fossero opportunamente trattati, in concomitanza con un inefficiente funzionamento del sistema di protezione agli agenti atmosferici potrebbe verificarsi il ristagno di acqua piovana sui nodi di base o su altri elementi della struttura con un grado di protezione non più idonea.
Modalità di intervento	In caso di abrasione o scalfitura delle vernici di protezione, intervenire eliminando eventuali tracce di corrosione e ripristinando la protezione tramite prodotti idonei e compatibili con il trattamento originale. In caso di incendio necessaria perizia tecnica di stima dei danni subiti dalle strutture portanti ed interventi per la messa in sicurezza. Progettazione di eventuali interventi di ripristino della funzionalità statica originale. Realizzazione degli interventi di cui sopra. Ripristino delle eventuale protezioni antincendio.
Modalità di manutenzione	In caso d danni localizzati e secondo le specifiche del produttore dovranno essere ripristinati gli strati di vernice o la zincatura che non risultino più integri. In caso di incendio che abbia coinvolto le strutture, escludendo danni più gravi, dovrà essere ripristinato l'eventuale trattamento protettivo. Nel caso di gravi corrosioni delle bullonature, delle piastre di base o di qualunque elemento si provvederà al ripristino elementi ammalorati mediante saldatura di adeguati rinforzi o sostituzione di bulloni, e successivo ciclo completo di verniciatura. Tali interventi devono essere progettati e supervisionati da ingegnere abilitato.
Programma di manutenzione	Controllo a vista, individuazione di eventuali fenomeni di ossidazione delle superfici, specie nei punti di connessione e saldature dei profili, di screpolature, distacchi e formazione di scaglie di laminazione delle verniciature. Controllo dello stato delle giunzioni saldate e bullonate. Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie, in particolare la comparsa di stati deformativi non trascurabili che diano segni evidenti di dissesti statici della struttura. Per quanto riguarda i controlli sull'efficienza della eventuale protezione al fuoco, riferirsi alle specifiche del produttore. Frequenza consigliata: ogni 3 anni.

NOVIGLIO data Centres MXPI
Noviglio

MAINTENANCE REPORT
MXP I-I

MXP-MAE-ZZ-ZZ-CA-S-0003

Prot. Interno: R40552/DAR/00755

Revision N°	Revision Date	Issue Description	Dra.	Ver.App.
P01	2022/12/16	Issued for Construction – WP1	FI / BH	MEG
P02	2023/02/17	Issued for Construction – WP2	FI / BH	MEG

Table of contents

1 INTRODUCTION 3
2 BUILDING IDENTIFICATION DATA 4
2.1 IDENTIFICATION 4
2.2 PROJECT REFERENCES 5
2.3 LIST OF WORKS 5
1.1.1. Reinforced concrete and prestressed concrete works. 5
1.1.2. Steel works 5
3 USER MANUAL 6
4 MAINTENANCE MANUAL 6
4.1 ANY ANOMALIES FOUND ON THE STRUCTURES 7
4.1.1 Displacements 7
4.1.2 Corrosion 7
4.1.3 Cracks in reinforced concrete 8
4.1.4 Lesions 8
4.1.5 Excessive deformations 8
5 MAINTENANCE PROGRAMME - DEFINITIONS AND SPECIFICATIONS 9
5.1 GENERAL PREMISE 9
5.2 SCHEDULED ROUTINE MAINTENANCE 9
5.3 ROUTINE CORRECTIVE MAINTENANCE 9
5.4 EXTRAORDINARY SERVICES AND INTERVENTIONS 10
5.5 CONTRACTOR MAINTENANCE PROGRAMME 10
6 TECHNICAL ELEMENTS SHEETS 11
6.1 RC 01 - FOUNDATIONS 11
6.2 RC 02 – PRECAST COLUMNS 12
6.3 RC 03 – PRECAST BEAMS AND TT ELEMENTS 13
6.4 RC 04 – FAÇADE PANELS 14
6.5 STE 01 – STEEL STRUCTURES 15

1 INTRODUCTION

The maintenance plan is the complementary document to the S4 project that foresees, plans and schedules, taking into account the as built drawings actually carried out, the maintenance activity of the building in order to maintain functionality, quality characteristics, efficiency and economic value over time. It consists of the user manual, the maintenance manual and the maintenance programme.

The maintenance programme, the user manual and the maintenance manual drawn up at the design stage shall be validated, on completion the work, for checking and verification of validity, with any updates made necessary by issues arising during the execution of the work.

The maintenance of a building has the objective of guaranteeing its use, maintaining its patrimonial value and preserving its performance over its useful life, favouring technical and regulatory adaptation.

The subject of the document is exclusively the structural works of the building; clearly, what follows must be related to the actual use of the building and therefore supplemented with information on the use and maintenance of the building as a whole (civil works and installations).

The use and maintenance manuals represent the tools with which the user relates to the property: directly by using it, avoiding abnormal behavior that may damage or compromise its durability and characteristics; through the maintenance personnel who will thus use methodologies more suited to a management that combines economy and durability of the asset.

To this end, the manuals define the procedures for collecting and recording information as well as the actions necessary to set up the maintenance plan and to organize the maintenance service efficiently, both technically and economically.

- The user manual develops a method for the inspection of artefacts that identifies, on the basis of the requirements set by the designer when drawing up the project, the series of faults that may affect the durability of the asset and for which, a maintenance intervention could represent an extension of the useful life and maintenance of the asset value.
- The maintenance manual, on the other hand, represents the tool with which the expert deals with the asset when managing a planned maintenance contract.
- Finally, the maintenance programme is the tool with which, whoever is in charge of managing the asset, is able to plan the activities with reference to the forecast of the set of maintenance interventions whose frequency, indicative cost indices and implementation strategies in the medium and long term are assumed.

These tools must make it possible to achieve, at least the following objectives, grouped according to their nature

1) Technical and functional objectives:

- Institute a system for collecting 'basic information' and updating it with 'feedback information' following interventions, which, through the implementation and constant updating of the 'information system', makes it possible to know and properly maintain the building and its parts;
- allow the identification of the most appropriate maintenance strategies in relation to the characteristics of the property and the more general property management policy;
- Instruct the technical operators on the inspection and maintenance work to be carried out, promoting the correct and efficient execution of the work;
- Instruct users on the correct use of the building and its parts, on any minor maintenance work they can carry out themselves; on the correct interpretation of the indicators of a fault or malfunctioning state and on the procedures for reporting it to the competent maintenance structures;
- define instructions and procedures to control the quality of the maintenance service.

2) Economic objectives:

- optimize the use of the real estate and extend its life cycle by carrying out targeted maintenance work;
- achieving management savings both by limiting energy or other consumption and by reducing breakdowns and non-utilization time;
- enable the most efficient and cost-effective planning and organization of the maintenance service.

2 BUILDING IDENTIFICATION DATA

2.1 IDENTIFICATION

Name	MXP I
Intended use	Data Center
Location	Municipality of Noviglio, Fraction of Santa Corinna
Owner	NOVIGLIO DATACENTERS MXP I s.r.l.

2.2 PROJECT REFERENCES

Qualification	Name
Architectural Executive and Coordination	STARCHING – Arch. Claude Van Steenwinkel
Structural Designer	Redesco Progetti S.r.l. – Ing. Mauro Eugenio Giuliani
MEP Designer	Black & White Engineering
Maintenance Plan Editor for Structural Works	Redesco Progetti S.r.l. – Ing. Mauro Eugenio Giuliani

2.3 LIST OF WORKS

1.1.1. Reinforced concrete and prestressed concrete works.

Code	Technological element
RC - 01	Foundations
RC - 02	Precast columns
RC – 03	Precast beams and TT elements
RC – 04	Precast façade panels

1.1.2. Steel works

Code	Technological element
STE - 01	Steel structures

3 USER MANUAL

The user manual refers to the use of the most important parts of the asset, and in particular the technological installations, which are outside the scope of this document. The manual contains all the information that will allow the user to know how to use the asset, as well as all the elements necessary to limit as much as possible the damage caused by improper use, to allow all the operations for its conservation that do not require specialized knowledge, and to recognize anomalous deterioration phenomena in good time in order to request specialized interventions.

The following information can be found in the following sections of the technology elements:

a. Description

b. Correct use

Please refer to the structural plans for technical details.

In general, for the correct use of each structural element of the building, the values of the permanent and variable design loads declared in the project must be strictly observed. This requirement remains valid not only for the normal use of the structure, but also in the event of a partial or total renovation of the finishes, such as screeds, floors, horizontal partitions and installed technological systems, for whatever reason. Any increase in the design loads for use may only be carried out following verification and calculation report of all the structures involved by a qualified engineer.
For the identification of the design loads, reference is made to the dedicated loading plans as well as to what will eventually be defined/updated by Contractor and approved by the Employer after completion of the construction.

4 MAINTENANCE MANUAL

The maintenance manual refers to the maintenance of the most important parts of the asset and in particular the technological installations, which are outside the scope of this document. It provides, in relation to the different technological units, the characteristics of the materials or components involved, the necessary indications for proper maintenance.

With reference to the structures in reinforced concrete, steel or mixed, the following are general considerations valid for all technological elements present.

I. To carry out maintenance work, which is covered in the technology unit sheets, a suitable building contractor or specialized company must be employed.

II. Reinforced concrete structures must guarantee durability over time according to the exposure class envisaged in the design phase, in order to guarantee the correct resistance to the various operating stresses envisaged in the design phase. They must guarantee stability, strength and durability over time. The structural elements must not show cracks or other surface alterations. Refer to the relevant standards in force at the time of design for minimum performance levels.

III. Steel structures adequately protected against corrosion and subject to appropriate maintenance must guarantee durability. They must guarantee stability, strength and durability over time. Structural elements and their connections shall not exhibit cracks and local deformations (buckling). Refer to the relevant standards in force at the time of design for minimum performance levels.

IV. No maintenance can be carried out directly by the user, apart from visual checks of the state of preservation of the structure, since this work is to be entrusted to a building contractor. In particular, in reinforced concrete structures, the possible presence of corrosion processes with

progressive reduction of the concrete cover, or the appearance of lesions and cracks can be identified; in steel structures, any damage to the intumescent paint and the appearance of corrosive phenomena can be identified.

V. Following the appearance of signs of structural failure (lesions, cracks, fractures), it will be necessary to consult qualified technicians, in order to carry out accurate diagnosis and verification of the structures. Once the cause/effect of the failure has been identified, it will be necessary to proceed with the consolidation of the necessary parts, depending on the type of failure found.

VI. Following exceptional events, such as an earthquake measuring more than five on the Richter scale or a fire in a portion of a building, it will be necessary to consult qualified technicians in order to carry out accurate diagnosis and verification of the structures. Once the elements showing partial or total instability have been identified, the necessary parts will have to be consolidated, depending on the type of instability found.

4.1 ANY ANOMALIES FOUND ON THE STRUCTURES

The following is a list of the most common anomalies that can be detected by a visual inspection in order to facilitate the client in identifying potentially serious phenomena and to proceed promptly with appropriate maintenance of the element.

4.1.1 Displacements

Description: Uniform and/or differential subsidence with manifestations of sagging of the foundation slab.

Causes**:** Changes in ground conditions due to causes such as: changes in the water table, burst sewers or water pipes near the foundation, etc. Changes in applied load conditions.

Effect: reduction in the stability of the structural element; reduction in the overall stability of the structure; lesion to the structural element and/or superstructure.

Rating: Severe

Resources required: static evaluation, ground or structure consolidation works, georesins, retaining works, provisional works.

Executor: Specialized company

4.1.2 Corrosion

Description: Degradation involving the evolution of chemical processes that lead to corrosion of steel reinforcement by carbonation of the concrete cover or by chlorides, visible by detachment of the cover, lesions and rust streaks. Corrosion of metal structures.

Causes: External environmental or climatic factors; incorrect realization of the structural element and concrete castings; incorrect implementation of anticorrosive paints; poor maintenance; accidental causes.

Effect: Reduction in the stability of the structural element.

Rating: Potentially serious depending on the extent of the phenomenon

Resources required: Static survey, hand tools, resins, paints, mortars and specific treatments, provisional works.

Executor: Specialized company

4.1.3 Cracks in reinforced concrete

Description: Surface degradation manifested by cracks and fissures.

Causes: Shrinkage; structural and/or soil failure; changes in load and/or temperature; excessive deformation.

Effect: Exposure of reinforcement to corrosive agents; widening of the cracks themselves with more or less deep ramifications.

Rating: Moderate

Resources required: Static survey, hand tools, georesins, mortars, control pumping machines, specific treatments, provisional works.

Executor: Specialized company

4.1.4 Lesions

Description: Fractures occurring with the interruption of the structural fabric of the element, the characteristics and course of which define its importance and type.

Causes: lesions and cracks occur when the stress to which the structural element is subjected exceeds the corresponding strength of the material.

Effect: Loss of stability and strength of the structural element.

Rating: Severe

Resources required: Static evaluation, hand tools, specialized welders, two-component resins, mortars, reinforcements, provisional works, local foundations.

4.1.5 Excessive deformations

Description: Excessive deformations that may occur particularly in horizontal reinforced concrete or steel structures.

Causes: may occur in the following cases:

- the stress to which the structural element is subjected exceeds the design stress due to incorrect use of the structure (variable loads greater than design loads);
- due to cracks or anomalies in the constraint details;
- due to an incorrect realization of the structure or constraint details;
- due to a highly degraded state of the materials.

Effect: Problems with finishes due to non-compliance with serviceability limit states, in severe cases loss of stability and strength of the structural element can be achieved.

Rating: Potentially serious

Resources required: Static evaluation, hand tools, specialized welders, two-component resins, mortars, reinforcements, provisional works, local foundations.

5 MAINTENANCE PROGRAMME - DEFINITIONS AND SPECIFICATIONS

5.1 GENERAL PREMISE

All services needed to complete the maintenance works must be carried out according to the best systems, the best practice, the prescriptions of the technical regulations in force at the time of the intervention, the standards and/or reference specifications, with the greatest precision and regularity in compliance with the contractual prescriptions, according to the instructions and orders given to the Contractor by the Responsible Qualified Engineer. The Employer shall have the right to reject any maintenance work that is not carried out in compliance with the contract or not in a workmanlike manner and in accordance with the orders given to the Contractor, who shall then arrange, at his own expense, for the demolition and/or reconstruction of those works or parts of works that, in the unquestionable judgement of the Responsible Qualified Designer, are unacceptable. In addition, the special prescriptions contained in the following articles shall be observed for each category of work. In any case, the interventions must be guaranteed within the timeframe enclosed.

5.2 SCHEDULED ROUTINE MAINTENANCE

Ordinary preventive and scheduled maintenance shall mean the performance of all measures, checks, inspections, cleaning, repair of parts or components to prevent the deterioration of structures and thus preserve their durability, work to be carried out according to a precise schedule that is an integral part of this three-year Basic Maintenance Programme.
Checks are to be carried out through periodic visits.
If the results of the periodic inspections are not positive, the preventive maintenance personnel will intervene to rectify the situation found.
The results of the checks, broken down by structural type, will be recorded on special sheets, the examination of which will subsequently allow the performance of the various systems to be checked over time, and will serve as documentation of the work carried out and the modification made.
All maintenance activities must be carried out in such a way as to reduce outages of the plants or parts of them to an essential minimum. Any interruption of services must, except in exceptional circumstances, be agreed in advance with the Employer and, where required, temporary connections must be set up in order to avoid inefficiencies.
In order to carry out the various checks foreseen, the personnel in charge will use the necessary instruments and equipment and will follow the methods of execution, prescribed by the following specifications or by the regulations in force/standards on the subject, always in compliance with the subjective and objective health and safety rules.

5.3 ROUTINE CORRECTIVE MAINTENANCE

Ordinary corrective maintenance is to be understood as all interventions necessary to restore the design conditions (drawings and specifications) and thus to restore the guarantees on the durability of the structural works.
Each intervention must be documented by a special form indicating the day on which the request for intervention on the structures was reported, the period during which the intervention took place, the description of the intervention, the materials used, the identification of the personnel who carried out the intervention, and the time taken.
All work shall be carried out in a workmanlike manner in compliance with the prescriptions and standards of this maintenance plan and according to the orders and provisions that will be issued by the Employer.

If the work on the structures requires the removal and/or intervention on finishes and installations, these provisions must be supplemented with the similar maintenance programme for civil works and installations.

5.4 EXTRAORDINARY SERVICES AND INTERVENTIONS

Extraordinary services and interventions are to be understood as all activities, considered accessory, and expressly requested by the Employer on the basis of specific requirements, concerning functional, dispositive, plant engineering changes that generate an adaptation of the structures.
Remedial work due to damage or to absolutely proven improper use of structures, plant and equipment not attributable to the Contractor shall be considered as extraordinary work.
In any case, the latter undertakes to carry out an inspection to verify the condition of the materials under guarantee; following the inspection, the Contractor shall provide the Employer with a detailed cost estimate, drawn up on the basis of the extent and urgency of the works to be repaired, and the Employer may, at its sole discretion, decide whether to entrust the works to the same Contractor or to another Company.
Upon completion of the work, the changes made to the structures must be recorded in a special report, which will become part of the documentation attached to the work carried out as provided for in the Technical Specifications, and in a special register on which, in addition to all ordinary and extraordinary maintenance, the changes made will be noted.
The modifications made to the structures will be attached to the file containing the design documentation, with the words "Replaces drawing-scheme no. ___ of ___" highlighted in red.
The Company that will eventually carry out the work is obliged, in the cases provided for by the regulations, to issue the Declaration of Conformity, complete with annexes and documents as required.
Each intervention must be documented by a special form indicating the day on which the request for intervention on the structures was reported, the period during which the intervention took place, the description of the intervention, the materials used, the identification of the personnel who carried out the intervention, and the time taken.

5.5 CONTRACTOR MAINTENANCE PROGRAMME

Prior to the completion of the works, the Contractor shall submit its own "ordinary preventive maintenance" and "ordinary corrective maintenance" schedule for approval by the Employer.
The Maintenance Schedule prepared by the Contractor shall in any case guarantee the minimum periodicity and timing provided for in this Maintenance Schedule. It shall constitute an essential part of the overall documentation, which shall be delivered by the final handover.
In the aforementioned Maintenance Schedule, the manner in which both routine preventive and corrective maintenance is to be carried out must be described in detail, as well as the times scheduled for each maintenance operation and the minimum frequency of visits to be carried out.
The Contractor shall, throughout the period of mandatory maintenance, scrupulously adhere to the requirements set out in the Maintenance Schedule
At the end of the maintenance period, the Contractor shall prepare an updated Maintenance Schedule, which shall become the sole property of Employer.

6 TECHNICAL ELEMENTS SHEETS

6.1 RC 01 - FOUNDATIONS

Description	Concrete slab / plinth foundations.
Modalities of use	Do not damage structures with local demolitions that reduce the integrity of reinforcement bars and protective cover. For foundations waterproofed at the intrados, do not extend local demolition or drilling to such depths that the watertightness may be compromised.
Possible damage	For waterproofed foundations in the presence of groundwater, water seepage may occur in the event of a defect or failure of the waterproofing system. The slab foundations are not directly visible without demolishing the screeds; inspections should normally be carried out in an indirect visual manner (i.e. by deducing their behavior from that of the load-bearing elements).
Modalities of intervention	If problems are found that could be attributable to the rafts, further checks will be carried out with direct inspections of the extrados surface, after removal of parts of the screeds, then with instrumental investigations and finally with direct, even invasive, inspections of the raft foundations. In the case of localized water infiltration, it will be necessary to identify the source and if possible, eliminate it by contacting the supplier of the sheathing or waterproofing system, while in the case of a more global problem it will be necessary to consult a specialized technician.
Maintenance modes	Works that are not accessible or covered by finishing screeds, follow the instructions in the instructions for use. In case of water seepage, request the intervention of a specialized company. In the event of damage due to static instability, intervene according to the technical indications of a static assessment
Maintenance Programme	No scheduled maintenance is required. Inspections may be necessary in the case of: • structural renovations also involving foundation works; • management of emergencies related to major earthquake or fire phenomena; • clear signs of static instability of the structure • evident water seepage

6.2 RC 02 – PRECAST COLUMNS

Description	Prefab reinforced concrete columns.
Method of use	For columns localized within areas affected by the handling of heavy machinery, any impacts, which would create significant damage, must be investigated and statically assessed. Do not damage structures with local demolition, coring, etc. that reduce the concrete section and the integrity of the reinforcement bars and protective cover. If surfaces are left exposed, do not use corrosive substances that could damage the surface. Post-opera connections to columns with screws, studs, etc. are forbidden.
Possible damage	Partial chipping due to accidental impacts. In the event of a high intensity earthquake or fire, local cracking and plasticization may occur.
Modalities of intervention	Prefab columns are certified by manufacturer, any damages must require a qualified assessment. If the problems encountered have a definite origin and a local character (e.g. the chipping of an edge due to an unintentional mechanical action such as an accidental impact), it will be possible to proceed directly to carrying out restoration work (the advice of a professional figure is however recommended for an optimal choice). In the event of a major impact that could compromise the stability of the columns, the structures will be secured by means of a suitable shoring system. After any restoration work designed by a qualified technician, the provisional prop system can be removed If, on the other hand, the problems are more widespread or the cause has not been ascertained, it is necessary to call in specialized consultants who will carry out analyses and plan restoration and/or replacement work or possibly the reinforcement of reinforced concrete elements. Static assessment and possible restoration project for the structures.
Maintenance modes	If local disintegration phenomena occur, proceed with the removal of the disintegrated and loose parts, cleaning and brushing, protection of the exposed reinforcement with suitable passivating products, application of adhesion primer and skimming or casting of restoration with suitable anti-shrinkage mortar. In the event of damage due to exceptional events such as static instability, earthquake, fire, intervention must be carried out in accordance with the technical indications of a static assessment.
Maintenance Programme	Visual inspection, detection of any phenomena of disintegration, cracking, detachment and exposure of reinforcement to weathering. Verification of carbonation processes in concrete. General inspection to verify the absence of any anomalies, in particular the appearance of clear signs of static instability of the structure. Recommended frequency: 3 years.

6.3 RC 03 – PRECAST BEAMS AND TT ELEMENTS

Description	These are precast elements for roof level. Beams and TT elements are prestressed
Modalities of use	Do not damage structures with local demolition, coring, etc. that reduce the concrete section and the integrity of the reinforcement bars and protective cover. Do not overload beyond design limits (see calculation report and design tables). Check for any changes or updates in the finished structure report and static inspection certificate. In the case of surfaces left exposed, do not use corrosive substances that could damage the surface. Post-opera connections to these elements with screws, studs, etc. are forbidden.
Possible damage	Excessive cracking above regulatory limits at the soffit in the central areas of the floor spans that may be directly visible. Excessive deformation appreciable to the eye and exceeding regulatory limits.
Modalities of intervention	If the problems encountered have a definite origin and a local character (e.g. the cracking of a part of an element due to an unintentional mechanical action such as an accidental impact), it will be possible to proceed directly to carrying out restoration work (the advice of a professional figure is however recommended for an optimal choice). If, on the other hand, the problems are more widespread or the cause has not been ascertained, it is necessary to resort to specialized consultancy, which will provide analyses and the design of restoration and/or replacement works or possibly the reinforcement of reinforced concrete elements. Static assessment and possible restoration project for the structures.
Maintenance modes	Should local disintegration occur, proceed with the removal of the disintegrated and loose parts, cleaning and brushing, protection of the exposed reinforcement with suitable passivating products, application of adhesion primer and skimming or casting of restoration with suitable anti-shrinkage mortar. In the event of damage due to exceptional events such as static instability, earthquake, fire, intervention must be carried out in accordance with the technical indications of a static assessment.
Maintenance Programme	Visual inspection, detection of any phenomena of disintegration, cracking, detachment and exposure of reinforcement to weathering. Verification of carbonation processes in concrete. General inspection to verify the absence of any anomalies, in particular the presence of single, branched, orthogonal or parallel cracks in the reinforcement that may affect part and/or the entire thickness of the structure, clear signs of static failure of the structure. Recommended frequency: 3 years.

6.4 RC 04 – FAÇADE PANELS

Description	These are precast horizontal or vertical panels for façade. They could be lightened or thermal break type
Modalities of use	Do not damage structures with local demolition, coring, etc. that reduce the concrete section and the integrity of the reinforcement bars and protective cover. Do not overload beyond design limits (see calculation report and design tables). Check for any changes or updates in the finished structure report and static inspection certificate. In the case of surfaces left exposed, do not use corrosive substances that could damage the surface. Post-opera connections to these elements with screws, studs, etc. are forbidden.
Possible damage	Excessive cracking above regulatory limits at the soffit in the central areas of the floor spans that may be directly visible. Excessive deformation appreciable to the eye and exceeding regulatory limits.
Modalities of intervention	If the problems encountered have a definite origin and a local character (e.g. the cracking of a part of an element due to an unintentional mechanical action such as an accidental impact), it will be possible to proceed directly to carrying out restoration work (the advice of a professional figure is however recommended for an optimal choice). If, on the other hand, the problems are more widespread or the cause has not been ascertained, it is necessary to resort to specialized consultancy, which will provide analyses and the design of restoration and/or replacement works or possibly the reinforcement of reinforced concrete elements. Static assessment and possible restoration project for the structures.
Maintenance modes	Should local disintegration occur, proceed with the removal of the disintegrated and loose parts, cleaning and brushing, protection of the exposed reinforcement with suitable passivating products, application of adhesion primer and skimming or casting of restoration with suitable anti-shrinkage mortar. In the event of damage due to exceptional events such as static instability, earthquake, fire, intervention must be carried out in accordance with the technical indications of a static assessment.
Maintenance Programme	Visual inspection, detection of any phenomena of disintegration, cracking, detachment and exposure of reinforcement to weathering. Verification of carbonation processes in concrete. General inspection to verify the absence of any anomalies, in particular the presence of single, branched, orthogonal or parallel cracks in the reinforcement that may affect part and/or the entire thickness of the structure, clear signs of static failure of the structure. Recommended frequency: 3 years.

Firmato digitalmente da
Claude Raymond Van Steenwinkel
SerialNumber = TINIT-VNSCDR59E20Z103X

STEEL STRUCTURES

Description	Metal carpentry made from standard section profiles and tubular profiles. Includes acoustic fence, secondary structures for MEP supporting, and canopies
Modalities of use	Do not reduce the resistant sections with holes or cuts. Do not scratch the surface corrosion protection. Any damage caused by impacts with heavy objects or by the connection of fixtures, trim supports, etc. must be repaired.
Possible damage	In the event of abrasions, scratches or removal of protective paintwork or galvanizing, which were not properly treated, in conjunction with inefficient operation of the weather protection system, rainwater may accumulate on the base nodes or other elements of the structure with an unsuitable degree of protection.
Modalities of intervention	In the event of abrasion or scratching of the protective paintwork or galvanizing, remove any traces of corrosion and restore the protection using suitable products compatible with the original treatment. In the event of a fire, a technical expert's report is required to estimate the damage suffered by the load-bearing structures and interventions to make them safe. Planning of any interventions to restore the original static functionality. Implementation of the above-mentioned interventions. Restoration of any fire protection.
Maintenance modes	In the event of localized damage and according to the manufacturer's specifications, paint layers or galvanizing that are no longer intact must be restored. In the event of a fire involving the structures, excluding more serious damage, any protective treatment must be restored. In the case of severe corrosion of the bolts, base plates or any element, the damaged elements will be restored by welding suitable reinforcements or replacing bolts, and subsequent complete painting cycle. Such interventions must be designed and supervised by a qualified engineer.
Maintenance Programme	Visual inspection, detection of any oxidation of surfaces, especially at profile connection points and welds, cracks, detachment and flaking of paintwork. Checking the condition of welded and bolted joints. General inspection to verify the absence of any anomalies, in particular the appearance of non-negligible deformation states that give clear signs of static instability of the structure. With regard to checks on the efficiency of any fire protection, please refer to the manufacturer's specifications. Recommended frequency: every 3 years.